

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

**RELATED ART LIST
FOR INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT**

If appropriate, put the following note on the PTO-1449 Form. "Full English text of the JP document(s) will be available in machine-translated form from JPO (Japan Patent Office) English language homepage."

DOCUMENTS (PATENT)

DOCUMENT NO.	NOTE: English counterpart etc.	
<input type="checkbox"/> JP-B2-2927288	<input type="checkbox"/> USP 5,998,903	Already filed on March 5, 2004.
<input checked="" type="checkbox"/> JP-A-54-39805	<input checked="" type="checkbox"/> ENGLISH ABSTRACT	FIRST SUBMITTED

DOCUMENTS (NON-PATENT)

<input checked="" type="checkbox"/> NONE
--

☒:Enclosed

整理番号 PN059268

発送番号 032460 1/E
発送日 平成16年 4月 6日

通知書

平成16年 3月31日
特許庁長官

特許出願人代理人 雨貝 正彦 様
特願2001-043058

上記出願につき、平成16年 2月27日当該出願に係る発明が特許をすることができない旨の刊行物等提出書による情報の提供がなされましたのでお知らせします。

提供された情報は、当該出願に関する書類の閲覧を請求すれば閲覧することができます。

取寄せしめ

IDSのため。



この通知に関するお問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。
方式審査課 第三担当上席
電話 03(3581)1101 内線2623 ファクシミリ 03(3580)8016

[受付日] 平成16. 03. 01

1/E

[特許] 2001-043058

【書類名】

刊行物等提出書

【提出日】

平成16年 2月27日

【あて先】

特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】

特願2001- 43058

【出願公開番号】

特開2002-247787

【提出者】

【住所又は居所】

省略

【氏名又は名称】

省略

【提出する刊行物等】

資料 1 : 特開昭 5 4 - 3 9 8 0 5 号公報 資料 2 : 特許
第 2 9 2 7 2 8 8 号公報

【提出の理由】

ARMATURE WINDING OF REVOLVING ELECTRICAL MACHINERY

Patent number: JP54039805
Publication date: 1979-03-27
Inventor: TSUJI YOSHIKATSU
Applicant: FUJI ELECTRIC CO LTD
Classification: H02K17/00; H02K29/04
- international:
- european:
Application number: JP19770107058 19770906
Priority number(s):

Abstract of JP54039805

PURPOSE: To make a pulsating torque smaller by providing two sets of split armature windings disposed each at an electrical angle 30 deg. only shifted mutually by a space and by flowing currents of established 30 deg. timely phase difference against to a standard wave between each set of split windings.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[特許] 2001-043058

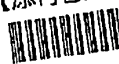
[物件名]

資料 1

[受付日] 平成16. 03. 01

【添付書類】

3



286

資料 1

①日本国特許庁
公開特許公報

①特許出願公開
昭54—39805

①Int. Cl.
H 02 K 17/00
H 02 K 29/04

識別記号 ②日本分類
55 A 34
55 A 42

庁内整理番号
7319—5H
2106—5H

③公開 昭和54年(1979) 3月27日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④回転電機の変換子巻線

②特 願 昭52—107058
②出 願 昭52(1977) 9月6日
②発 明 者 辻 義 克

川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機製造株式会社内
①出 願 人 富士電機製造株式会社
川崎市川崎区田辺新田1番1号
②代 理 人 弁理士 山口 毅

1. 発明の名称 回転電機の変換子巻線
2. 特許請求の範囲

1) 変換子巻線に整流器回路を接続して組合せ使用される回転電機において、変換子巻線が互に電角 30° だけ空間的にずらせて配置した2組の分割巻線よりなり、しかも各組の分割巻線には相互間に基本波を基準とするは 30° の時間的位相差を規定して通電する如くしたことを特徴とする回転電機の変換子巻線。
2) 特許請求の範囲第1)項記載の変換子巻線において、変換子巻線を構成する2組の分割巻線が互に電角 30° の空間的位相差を定めて配置され、かつ相互接続されたアルファ形巻線の分割巻線とスター形巻線の分割巻線とよりなることを特徴とする回転電機の変換子巻線。

3. 発明の詳細な説明

本発明はサイリスタ、インバータの如くサイリスタ変換装置を介して電源から給電を受ける電動機、或いは整流器回路を負荷とする交流発電機など、変換子に整流器回路を接続して組合せ使用される回転電機の変換子巻線中に通流する高周波成分を含む矩形波電流に基づいて発生する脈動トルクを消去しないは大幅に低減させるようにしたことに係る。

図記の如き諸図の列として図1図にサイリスタモードを示す。図において1は同期磁石としてなる電動機2は電機回路であり、電動機1の変換子巻線は周知のローバート—インバータからなるサイリスタ変換装置を介して電源回路2より給電を受けるよう接続されている。かかる回転電機ではサイリスタ変換装置における各整流素子および直流回路の平滑リアクトルにより、変換子電流波形は不連続の矩形波状となる。この矩形波は周知の如く基本波のほかに高次数の異なる高調波成分を多く含むものであり、このうち特に大きい成分はフーリエ級数分析から明かのように第5次高調波成分である。即ち変換子巻線には第5次の高調波電流のほかに第6次、第7次高調波電流が流れる。かかる各成分の電流によつて

生成される回転磁界のうち、第5次による周波数5fの回転磁界φ₅は基本波による回転磁界φ₁と逆方向に回転し、第7次による周波数7fの回転磁界φ₇は同方向に回転する。従つて電磁子巻線と励磁する昇降磁界の回転磁界に対する周波数5f、第7次回転磁界の相対速度はいずれも6fとなり、この結果回転磁界には周波数6fの脈動トルクが発生する。また同様に第5次、第7次より高次の第11、第13、第17、第19次高調波成分により、それぞれ12f、18fの脈動トルクが発生する。かかる脈動トルクは軸の回転をもたらし、ただで有効トルクとはなり得ず、このため共振を起した際には昇降磁界の回転に添ひ加へ、できる限り脈動トルクの発生を防止することが望まれる。

かかる点にかんがみ、本発明は脈動トルク発生の原因となる高周波回転磁界を消滅せしめは低減させることによつて毎周波数5fおよび6fの奇数倍の脈動トルクの発生を防止せしめは大幅に低減させることができるようにしたことを目的とする。

- 3 -

A分割巻線に対しB分割巻線には基本波電圧を基準として時間的にφ = 30°遅れた位相の電圧が印加されるよう制御角が設定されている。なおA、B分割巻線の巻数比は1対1にされている。

上記構成によれば、空間的に電圧角30°の位相がずれたA分割巻線とB分割巻線に対し、時間的に30°(基本波基準)だけ位相のずれた電圧が通電する。この結果A、B各分割巻線に発生する第5次、第7次の高調波成分に相対する周波数5f、7fの回転磁界φ_{5A}、φ_{5B}およびφ_{7A}、φ_{7B}のベクトル図は第3図(例)の如くなる。即ち回転磁界φ_{5A}に対してφ_{5B}は、空間的位相差α = 30°に加えて時間的位相差30°×5 = 150°遅れるから合計30°+150° = 180°の位相差だけずれる。また回転磁界φ_{7A}に対してφ_{7B}は、空間的位相差α = 30°に加えて第7次高調波成分の時間的位相差30°×7 = 210°だけ遅れる。φ_{7A}とφ_{7B}との位相差は180°となる。しかもA、B分割巻線の巻数比が等しいからφ_{5A}とφ_{5B}、φ_{7A}とφ_{7B}の大きさは等しくなり、周波数5f、7fの回転

- 5 -

したものであり、かかる目的達成のために本発明によれば電磁子巻線が互に電圧角30°だけ空間的にずらせて設置した2組の分割巻線よりなり、しかも各組の分割巻線には相互間に基本波を基準とする位相30°の時間的位相差を設定して通電する加減することにより、各分割巻線を通電する高次の電圧によつて生じる回転磁界が互に180°の位相差となり相殺される如くしたことを特徴とする。

次に本発明の構成並びに動作を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。第2図において4は第1図に示した回転磁界1の電磁子巻線を示すものであり、電磁子巻線4は各相巻線U₁、V₁、W₁からなるA分割巻線と、各相巻線U₂、V₂、W₂からなるB分割巻線とよりなる。なお各分割巻線は図示のスター形接続のほかデルタ形接続でもよい。しかもA分割巻線に対しB分割巻線が空間的に電圧角φ = 30°だけずれた位置に巻線設置されており、更に各分割巻線はそれぞれ別個のサイリスタ変換装置3を介して電圧2に接続されており、各サイリスタ変換装置3の制御角位相制御により

- 4 -

磁界φ₁、φ₂を発生する。この結果周波数6fの脈動トルクの発生は防止される。更に第5次、第7次高調波電圧よりも高次の第11次、第19次による周波数11fの脈動トルクなど、6fの奇数倍となる6(2n+1)f(但しn=0,1,2,...)の脈動トルクも、それぞれ第5図(例)の如く同様にA、B各分割巻線によつて生じる高調波回転磁界の位相差が180°となることから発生が防止される。加えて高周波回転磁界が上記の如く相殺されることにより、回転電機に生じる損耗、鉄損も減少し、効率を向上させることができる。

第2図に示した実施例ではA、B分割巻線の相互間に30°の時間的位相差を設定するため、各独立したサイリスタ変換装置3を必須とするほか電磁子巻線4より導出のためにスリップリングを要する場合には、スリップリングが5個必要とする。

この点を改善するため第4図、第5図に示す実施例によれば、各分割巻線はそれぞれデルタ形接続の分割巻線(U₁、V₁、W₁)とスター形接続の分割巻線(U₂、V₂、W₂)よりなり、各

- 5 -

3

分割巻線が外部端子U、V、Wの間に並列、もしくは直列に相互接続されている。かかる実施例では、A分割巻線とB分割巻線に流れる各電流は相互に基本波を基準とした30°の時間的位相のずれた状態となる。従つて外部端子は3個のみとなり、かつ当然ながらサイリスタ変換装置も1組個えるのでよい。なお第4図、第5図の実施例ではA分割巻線とB分割巻線との巻数比は $\sqrt{3}$ 対1に近い値に定められる。特に巻数比を $\sqrt{3}$ 対1に設定すれば第3図は、図にかける図形 ϕ_{1A} と ϕ_{1B} 、 ϕ_{1A} と ϕ_{1B} の大きさは等しくなりベクトル和が完全に0となる。しかしながら前記巻数比を正確に $\sqrt{3}$ 対1に設定することは実際に巻線を構成する場合には困難である。この場合には $\sqrt{3}$ 対1に近い値、例えば2対1に設定することによつても、高周波回転磁界、従つて振動トルクの発生を大幅に低減させることができる。例えば周波数51の回転磁界について計算すると、通常の巻線に較べて6.7%にまで低減させることができる。

以上述べたように本発明によれば、振動トルク

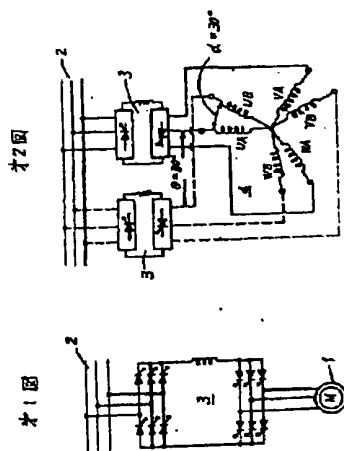
特開昭54- 38805図

の要因となる高調波成分の回転磁界を巧みに相殺して振動ないしは大幅に低減させ、これにより振動トルク、特に周波数61および61の奇数倍の振動トルク発生が良好に抑制できる優れた効果が得られる。

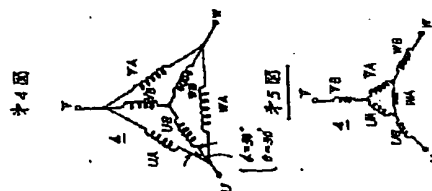
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の対象となる三相電動機例として示したサイリスタモータの回路図、第2図は本発明一実施例の回転磁界図、第3図(a)、(b)は動作説明のためのベクトル図、第4図と第5図はそれぞれ本発明の他の実施例を示す回路図である。

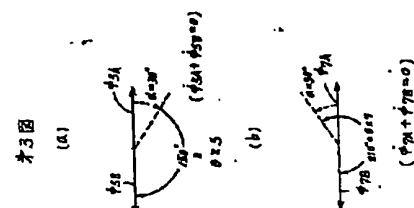
1：回転電機、2：電源回路、3：整流器回路としてのサイリスタ変換装置、4：電磁子巻線、 U_A 、 V_A 、 W_A ：A分割巻線、 U_B 、 V_B 、 W_B ：B分割巻線、 ω ：空間的位相角、 θ ：時間的位相角。



第1図



第4図



第5図